

**TUGAS AKHIR**  
**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN DAN BAHAYA**  
**BANJIR DI WILAYAH YOGYAKARTA**  
**(Studi Kasus: DAS Winongo)**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai**  
**derajat keserjanaan Strata-1**  
**Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh :**  
**IFAN DHARMAWAN**  
**20130110268**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2017**




**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN DAN BAHAYA**  
**BANJIR DI WILAYAH YOGYAKARTA**  
**(Studi Kasus: DAS Winongo)**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai**  
**derajat keserjanaan Strata-1**  
**Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh :**  
**IFAN DHARMAWAN**  
**20130110268**

Telah disetujui dan disahkan oleh:

Nursetiawan, S.T.,M.T.,Ph.D	
Dosen Pembimbing I	Yogyakarta, 25 Agustus 2017
Restu Faizah, S.T.,M.T.	
Dosen Pembimbing II	Yogyakarta, 23 Agustus 2017
Puji Harsanto, S.T.,M.T.,Ph.D	
Dosen Penguji	Yogyakarta, 25 Agustus 2017

## KATA PENGANTAR

Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya membuat saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Kajian Tingkat Kerentanan Dan Bahaya Banjir Di Wilayah Yogyakarta (Studi Kasus: DAS Winongo)”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ibu Restu Faizah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas saran dan masukannya terhadap tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Papa H. Mochamad Subagio yang selalu memberikan kasih sayang, mendoakan, dan mendukung penuh dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Mama Hj. Ernis Indriyanti yang selalu memberikan kasih sayang, mendoakan, dan mendukung penuh dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Yudha Irawan adik tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan.

10. Ayu Dinda Wijayanti adik tercinta yang selalu menghibur dan mengajak bercanda.
11. Nanda Berliano Setiawan adik tercinta yang selalu menyuruh untuk cepat lulus.
12. Adinda Sabrina Putri adik bungsu tercinta yang semakin cantik dan manja.
13. Hj. Suprihatini nenek yang selalu mendoakan dan mendukung.
14. Aryu Nazhara Sani S.E. yang selalu menemani dalam suka dan duka, serta memberi semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
15. Teman-teman Mabes 81 yang selalu menghibur dan mendukung.
16. Rekan-rekan Angkatan 2013, terima kasih.
17. Staf dan karyawan Fakultas Teknik yang membantu dalam administrasi akademis.
18. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dan berkontribusi guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan, penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan tugas akhir ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Aamiin.

Yogyakarta, Agustus 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Maksud dan Tujuan .....	4
D. Batasan Masalah .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Penelitian yang Pernah Dilakukan.....	7
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
A. Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	11
B. Kerentanan.....	12
C. Bahaya .....	15
D. Bencana .....	16
E. Banjir .....	18
F. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.....	22
G. Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP).....	24
H. Metode Skoring/Pembobotan .....	27
I. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	28
J. Data-Data yang Didapat .....	30
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
A. Konsep Penelitian .....	32
B. Lokasi Penelitian .....	35

C. Kerangka Kerja Penelitian.....	42
D. Metode Pengumpulan Data .....	44
E. Pengolahan Data .....	47
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Analisis Tingkat Bahaya Banjir.....	61
B. Analisis Tingkat Kerentanan Banjir .....	68
C. Akumulasi Skoring Tingkat Bahaya Dan Kerentanan Banjir .....	88
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kerentanan Bencana Banjir .....	14
Tabel 3.2 Skala Dasar Metode Analisis AHP .....	25
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah di Enam Kecamatan di Kabupaten Sleman yang Dilalui Sungai Winongo .....	38
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah di Delapan Kecamatan di Kota Yogyakarta yang Dilalui Sungai Winongo.....	40
Tabel 4.3 Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah di Dua Kecamatan di Kabupaten Bantul yang Dilalui Sungai Winongo.....	40
Tabel 4.4 Variabel Penelitian, Parameter, dan Pengaruh Terhadap Terjadinya Banjir .....	43
Tabel 4.5 Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir .....	50
Tabel 4.6 Parameter Konversi Indeks Sosial dan Persamaannya .....	53
Tabel 4.7 Parameter Konversi Indeks Ekonomi dan Persamaannya.....	55
Tabel 4.8 Parameter Konversi Indeks Fisik dan Persamaannya .....	57
Tabel 4.9 Parameter Konversi Indeks Lingkungan dan Persamaannya.....	59
Tabel 5.1 Skoring dan Pembobotan Tinggi Genangan .....	62
Tabel 5.2 Hasil Analisis Skoring Tinggi Genangan .....	63
Tabel 5.3 Skoring dan Pembobotan Lama Genangan .....	64
Tabel 5.4 Hasil Analisis Skoring Lama Genangan .....	64
Tabel 5.5 Skoring dan Pembobotan Frekuensi Genangan .....	65
Tabel 5.6 Hasil Analisis Skoring Frekuensi Genangan .....	66
Tabel 5.7 Skoring dan Pembobotan Luas Genangan .....	67
Tabel 5.8 Hasil Analisis Skoring Luas Genangan .....	67
Tabel 5.9 Hasil Skoring Kepadatan Penduduk .....	69
Tabel 5.10 Hasil Skoring Presentase Penduduk Kelompok Rentan .....	70
Tabel 5.11 Nilai Kerentanan Sosial Setiap Kecamatan di Wilayah DAS Winongo .....	71
Tabel 5.12 Hasil Skoring Presentase Penduduk Miskin .....	73
Tabel 5.13 Hasil Skoring Presentase Pekerja di Sektor Rentan.....	74

Tabel 5.14 Skor Kerentanan Ekonomi Setiap Kecamatan di Wilayah DAS Winongo .....	75
Tabel 5.15 Hasil Skoring Kepadatan Bangunan .....	77
Tabel 5.16 Hasil Skoring Kondisi Jaringan Jalan .....	78
Tabel 5.17 Skor Kerentanan Fisik Setiap Kecamatan di Wilayah DAS Winongo .....	80
Tabel 5.18 Data Curah Hujan Bulanan di Beberapa Kecamatan yang Berada di Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul.....	81
Tabel 5.19 Hasil Skoring Data Penggunaan Lahan .....	83
Tabel 5.20 Hasil Skoring Data Ketinggian Topografi .....	84
Tabel 5.21 Hasil Skoring Jarak Bangunan dari Sungai.....	85
Tabel 5.22 Hasil Skoring Kondisi Saluran Drainase .....	86
Tabel 5.23 Nilai Kerentanan Lingkungan Setiap Kecamatan di Wilayah DAS Winongo .....	87
Tabel 5.24 Skoring Tingkat Bahaya Banjir.....	88
Tabel 5.25 Hasil Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir Setiap Kecamatan .....	89
Tabel 5.26 Hasil Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir DAS Winongo .....	90
Tabel 5.27 Skoring Tingkat Kerentanan Banjir .....	91
Tabel 5.28 Hasil Analisis Skoring Tingkat Kerentanan Banjir.....	91



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Alur Pikiran Penelitian .....	34
Gambar 4.2 Peta DAS Winongo .....	36
Gambar 4.3 Peta Kabupaten Sleman.....	37
Gambar 4.4 Peta Kota Yogyakarta.....	39
Gambar 4.5 Peta Kabupaten Bantul .....	41
Gambar 4.6 Bagan Alir Metode Penelitian .....	42
Gambar 4.7 Peta Kejadian Bencana Banjir Yogyakarta 2016 .....	46
Gambar 4.8 Komposisi untuk Analisis Kerentanan Berdasarkan Perka BNPB Tahun 2012 .....	52
Gambar 5.1 Kondisi Jaringan Jalan di Kecamatan Sleman, Sleman .....	79
Gambar 5.2 Kondisi Jaringan Jalan di Kecamatan Ngaglik, Sleman .....	79

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Kuesioner Kepada Masyarakat dan Ahli
- Lampiran 2. Data Curah Hujan Tahun 2016
- Lampiran 3. Data Jumlah Penduduk Kecamatan Merangsan, Menurut Disabilitas Tahun 2016
- Lampiran 4. Data Jumlah Penduduk Kecamatan Merangsan, Menurut Usia Pekerjaan Tahun 2016
- Lampiran 5. Data Jumlah Penduduk Kecamatan Merangsan, Menurut Jenis Kelamin Tahun 2016
- Lampiran 6. Data Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta, Menurut Kelompok Umur Per-5 Tahun Tahun 2016
- Lampiran 7. Foto Kondisi DAS Winongo
- Lampiran 8. Foto Kondisi Jaringan Jalan
- Lampiran 9. Foto Kondisi Saluran Drainase

## INTISARI

*Saat ini banjir merupakan salah satu permasalahan serius yang terjadi di Yogyakarta karena hampir setiap tahun banjir selalu melanda sebagian wilayah di daerah istimewa ini saat musim penghujan tiba. Laju urbanisasi dan pesatnya pembangunan menyebabkan banyak masyarakat tinggal di daerah yang tidak layak huni sehingga bantaran sungai berubah fungsi menjadi pemukiman tetap bagi banyak warga. Mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan akibat bencana banjir maka dapat dilakukan penelitian untuk mengantisipasi kerugian yang dapat terjadi.*

*Penelitian ini membahas tentang analisis tingkat bahaya banjir dan kerentanan banjir di wilayah Yogyakarta khususnya di DAS Winongo. Metode yang digunakan adalah metode metode AHP dan metode skoring pembobotan. Pembobotan merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu proses yang melibatkan berbagai faktor secara bersama-sama dengan cara memberi bobot pada masing-masing faktor tersebut sedangkan Metode AHP adalah suatu metodologi yang bergantung pada penilaian para pakar untuk mendapatkan skala prioritas.. Tingkat bahaya banjir dilihat berdasarkan karakteristik banjir seperti lama genangan, tinggi genangan, frekuensi genangan dan luas genangan. Kerentanan wilayah terhadap banjir dilihat berdasarkan kondisi sosial, kondisi ekonomi, kondisi lingkungan dan kondisi fisik.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa di DAS Winongo terhadap bencana banjir memiliki tingkat bahaya yang sedang dan tingkat kerentanan banjir di DAS Winongo terhadap bencana banjir termasuk ke dalam kelas rentan, dengan aspek yang paling berpengaruh adalah aspek sosial dan aspek yang paling rendah adalah aspek ekonomi.*

**Kata kunci : DAS (Daerah Aliran Sungai), Banjir, Tingkat Bahaya, Tingkat Kerentanan**

## **ABSTRAK**

*Saat ini banjir merupakan salah satu permasalahan serius yang terjadi di Yogyakarta karena hampir setiap tahun banjir selalu melanda sebagian wilayah di daerah istimewa ini saat musim penghujan tiba. Laju urbanisasi dan pesatnya pembangunan menyebabkan banyak masyarakat tinggal di daerah yang tidak layak huni sehingga bantaran sungai berubah fungsi menjadi pemukiman tetap bagi banyak warga. Mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan akibat bencana banjir maka dapat dilakukan penelitian untuk mengantisipasi kerugian yang dapat terjadi.*

*Penelitian ini membahas tentang analisis tingkat bahaya banjir dan kerentanan banjir di wilayah Yogyakarta khususnya di DAS Winongo. Metode yang digunakan adalah metode metode AHP dan metode skoring pembobotan. Pembobotan merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu proses yang melibatkan berbagai faktor secara bersama-sama dengan cara memberi bobot pada masing-masing faktor tersebut sedangkan Metode AHP adalah suatu metodologi yang bergantung pada penilaian para pakar untuk mendapatkan skala prioritas.. Tingkat bahaya banjir dilihat berdasarkan karakteristik banjir seperti lama genangan, tinggi genangan, frekuensi genangan dan luas genangan. Kerentanan wilayah terhadap banjir dilihat berdasarkan kondisi sosial, kondisi ekonomi, kondisi lingkungan dan kondisi fisik.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa di DAS Winongo terhadap bencana banjir memiliki tingkat bahaya yang sedang dan tingkat kerentanan banjir di DAS Winongo terhadap bencana banjir termasuk ke dalam kelas rentan, dengan aspek yang paling berpengaruh adalah aspek sosial dan aspek yang paling rendah adalah aspek ekonomi.*

**Kata kunci : DAS (Daerah Aliran Sungai), Banjir, Tingkat Bahaya, Tingkat Kerentanan**